

# REGIONALES RECHENZENTRUM ERLANGEN [RRZE]



## Das neue Backup-System des RRZE

Campustreffen – IT-Dienste des RRZE und der FAU, 5.7.2018

Jürgen Beier, Klaus Baumann, RRZE

# Inhalt

- Backup Arten
- Backup Strategien
- Standort
- Aufbau des Systems
- Verwendete Software
- Was können wir sichern
- Archivierung

# Backup Arten

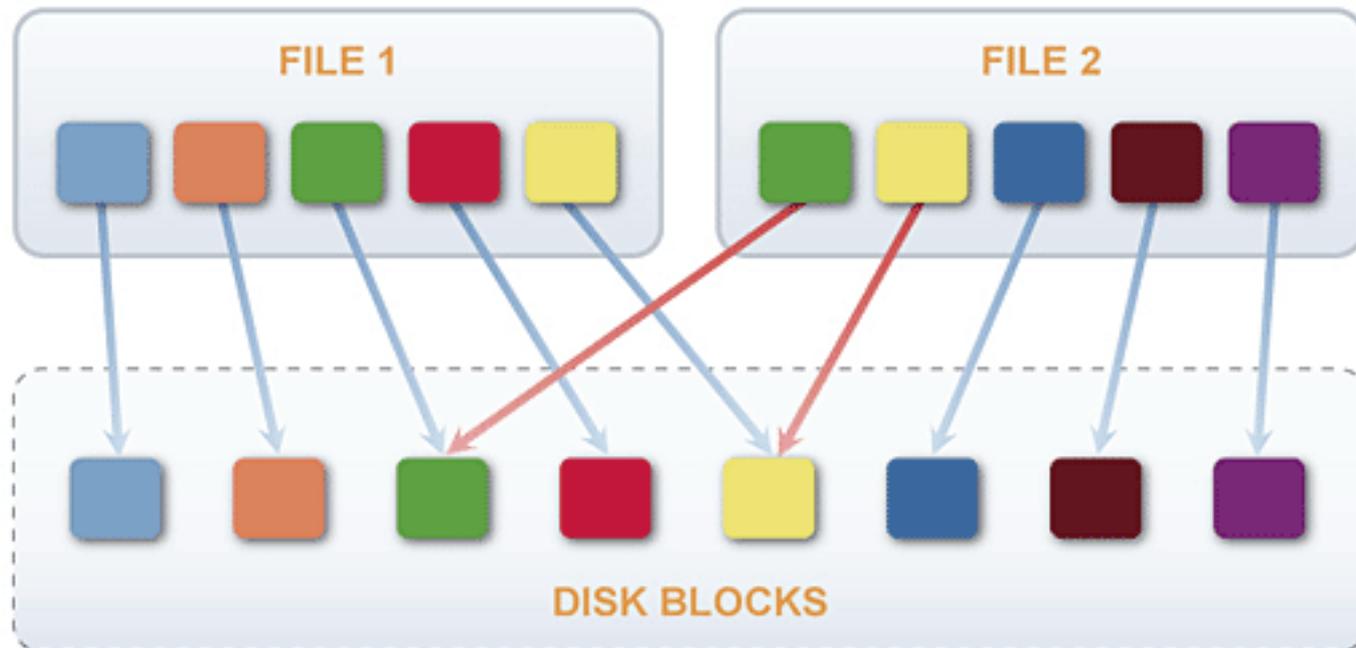
- File Level Backup
  - Gesichert werden immer gesamte Dateien
  - Langsamer als Block Backup da größere Datenmenge
  
- Block Level Backup
  - Gesichert werden nur die geänderten Datenblöcke einer Datei

# Backup Arten

- Deduplikation
- Vorteil:
  - Optimierung des Platzbedarfs auf Block Ebene
  - Beschleunigung des Backups
- Nachteil:
  - Risiko von Datenverlust bei gleicher Prüfsumme der Datenblöcke (extrem selten aber denkbar)

# Backup Arten

- Deduplikation - Funktionsweise

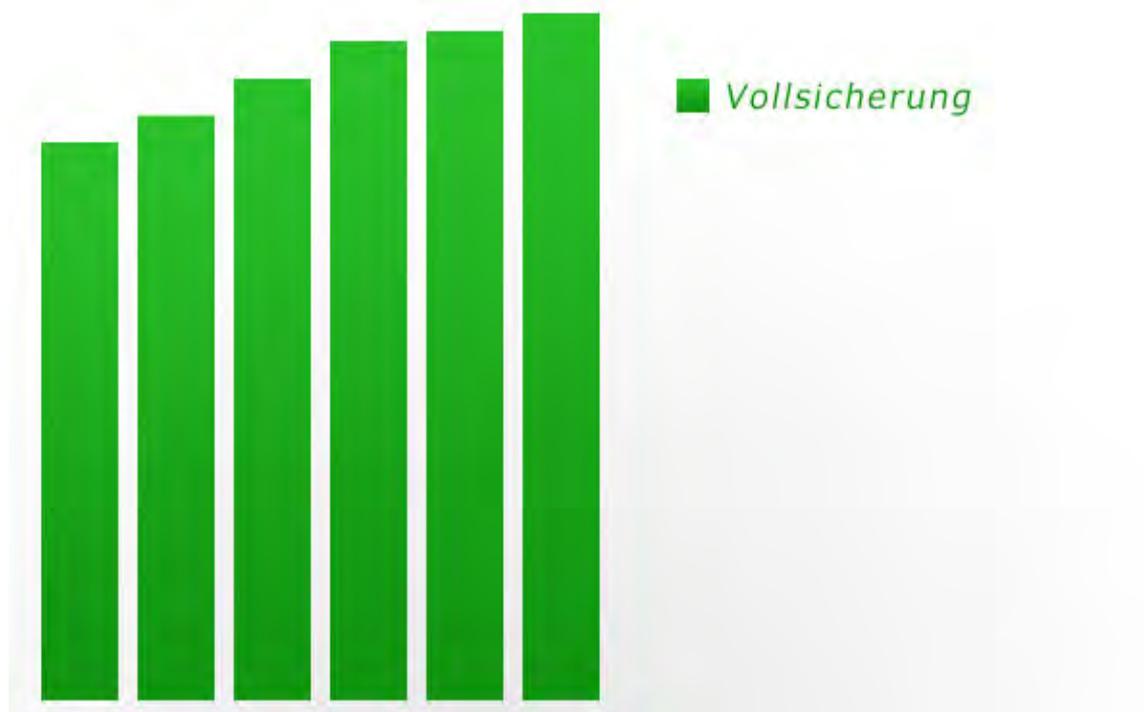


# Backup Arten

- Bare Metal Restore für Windows Server
  - Rechner kann ohne vorherige Installation komplett wiederhergestellt werden
    - › Booten von USB Stick oder CD mit spezieller Bootsoftware
    - › Start des Restore

# Backup Strategien

- Vollsicherung

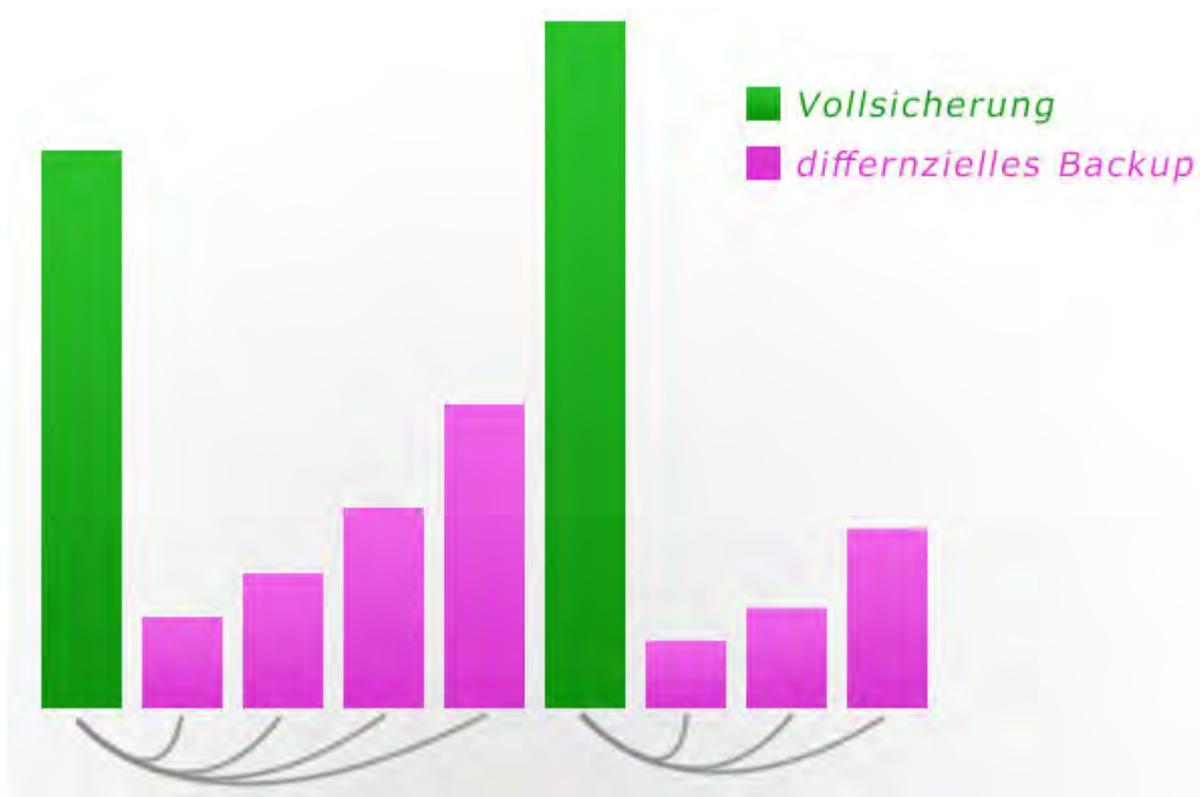


# Backup Strategien

- Vollsicherung
  - Vorteil:
    - › Schneller Restore da nur ein Sicherungsstand hierfür benötigt wird
  - Nachteil:
    - › Höchster Zeitaufwand beim Sichern
    - › Größter Platzbedarf auf den Backup Medien

# Backup Strategien

- Differentielles Backup

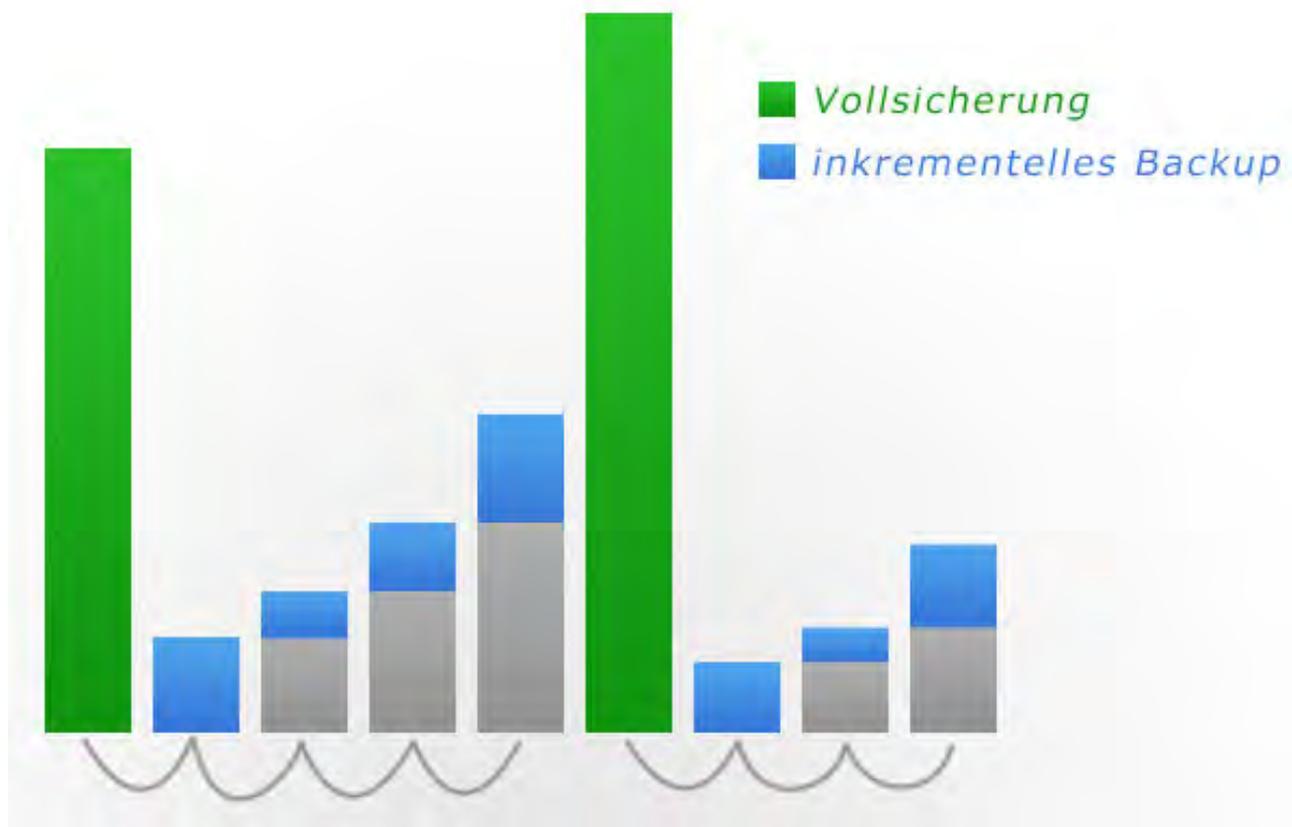


# Backup Strategien

- Differentielles Backup
  - Vorteil:
    - › Geringer Platzbedarf im Backup System
    - › Schnelle Restores

# Backup Strategien

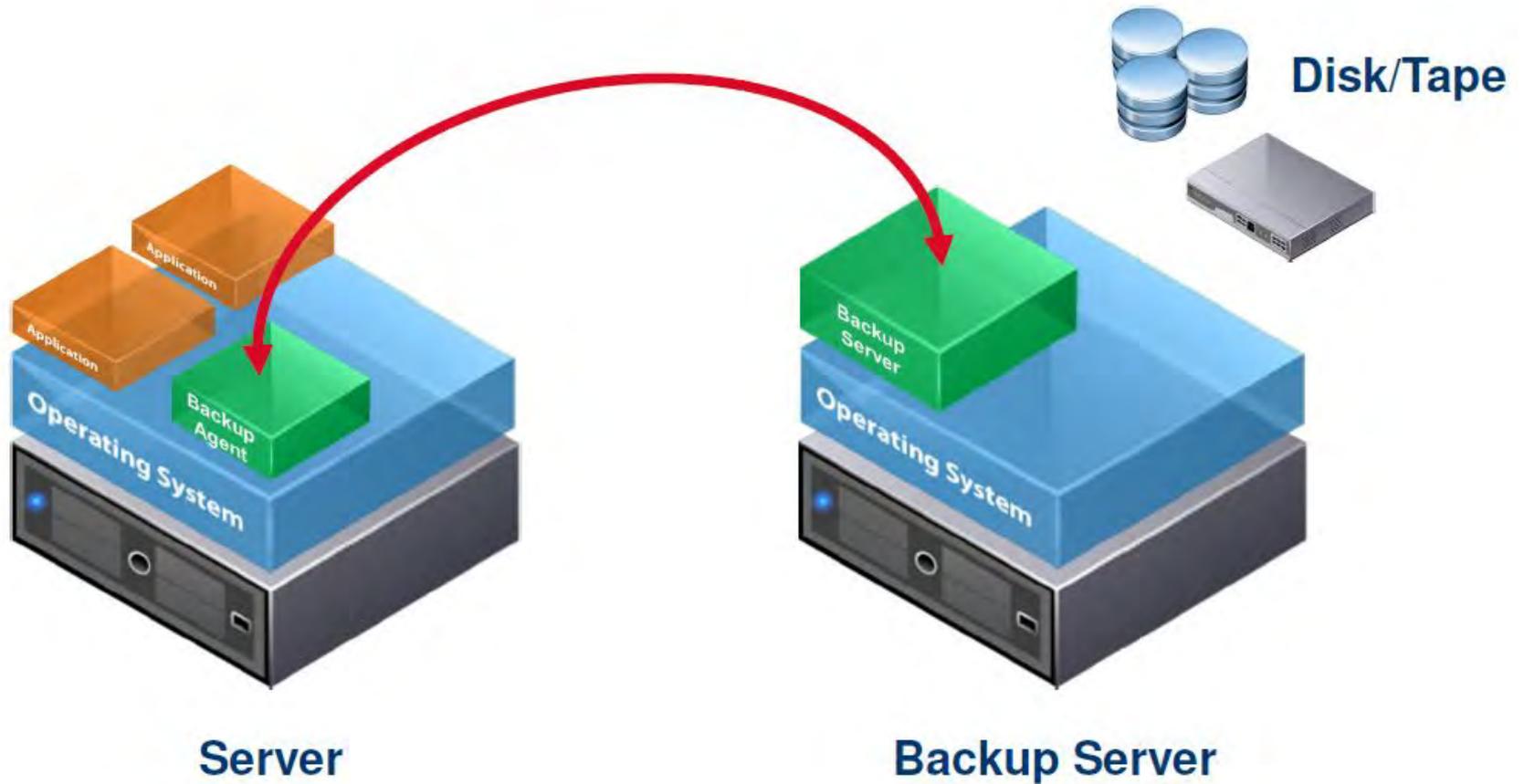
- Inkrementelles Backup



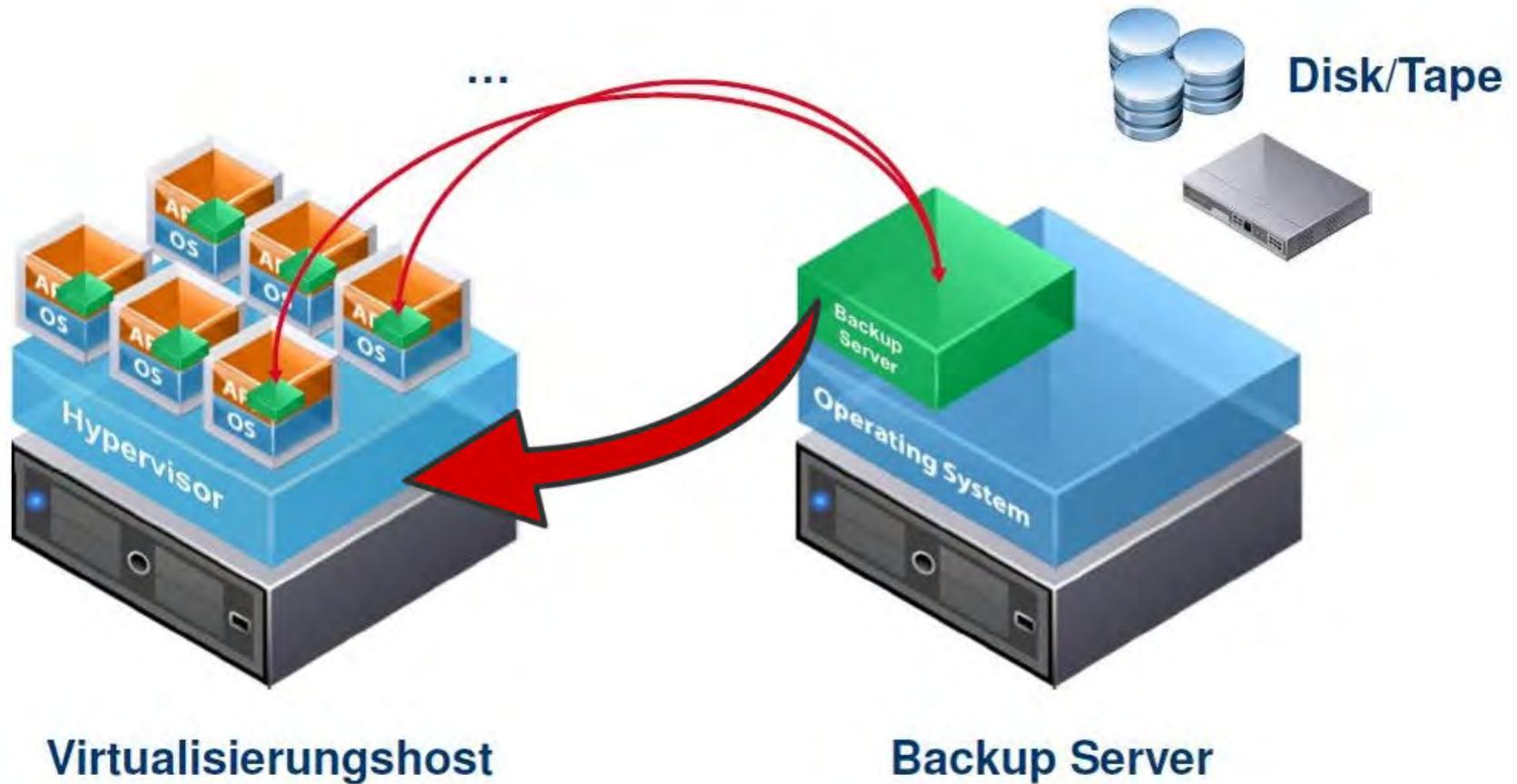
# Backup Strategien

- Inkrementelles Backup
  - Vorteil:
    - › Geringster Platzbedarf im Backup System
  - Nachteil:
    - › Sehr langsam da zum Restore viele verschiedene Medien benötigt werden

# Backup



# Backup Virtueller Server



# Unser System

Das System soll alle bestehenden Backup Systeme des Rechenzentrums ablösen, und wurde letztes Jahr über einen Großgeräteantrag mit europaweiter Ausschreibung beschafft.

Der Aufbau des Systems begann im Januar 2018.

Derzeit läuft das System im Testbetrieb.

# Anforderungen

- Die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems wurde so gewählt, dass an einem Wochenende 500TB Daten von den Quellsystemen gesichert werden können.
- Das angenommene Datenwachstum der nächsten 5 Jahre wurde hier mit einbezogen.

# Standort

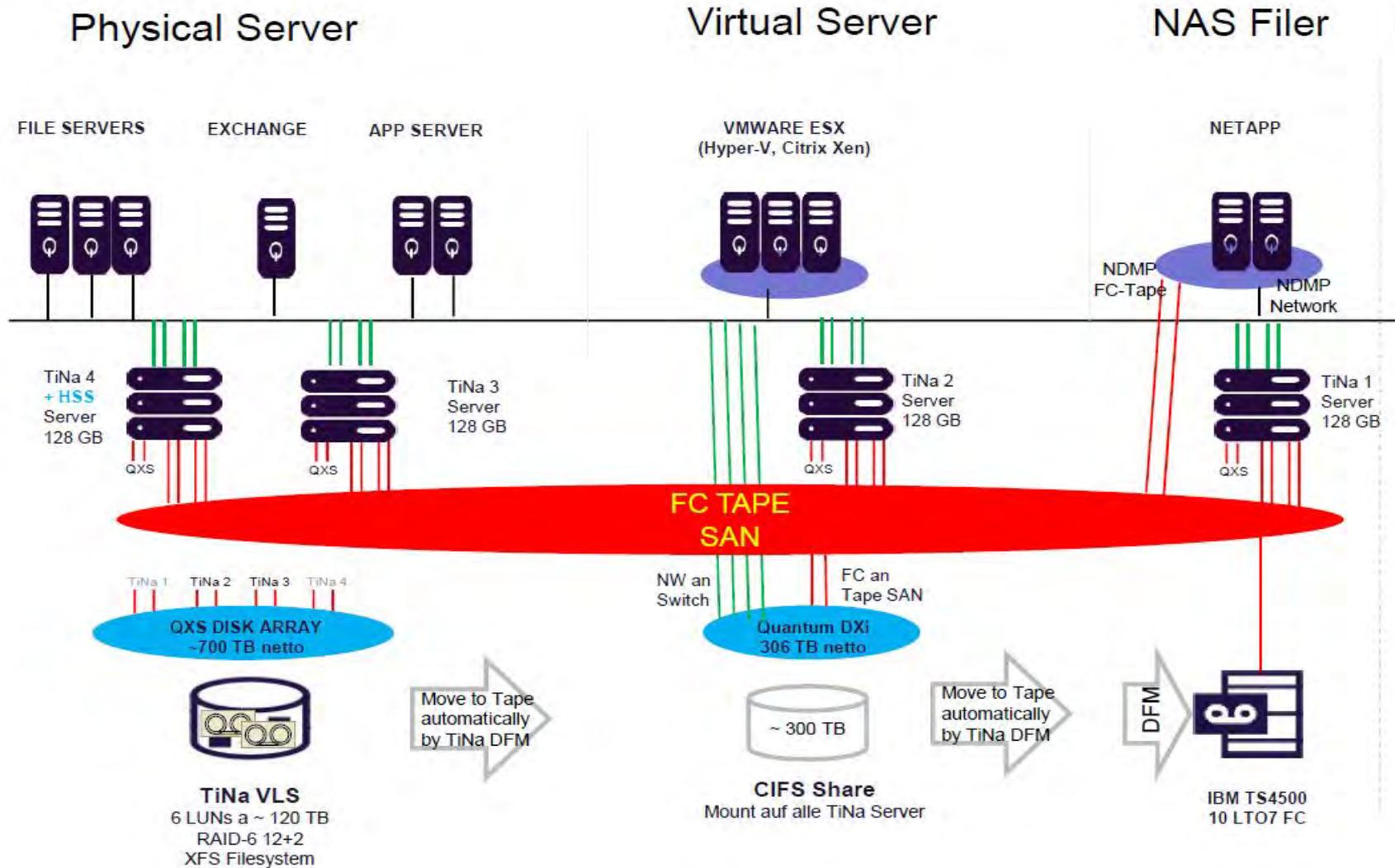
Das Backup System wurde zur räumlichen Trennung im neuen Chemikum der Uni Erlangen ca. 500m entfernt von den Serverräumen des RRZE aufgebaut.



# Aufbau des Systems

- 1 Backup Server für NDMP – Filer Sicherung
- 1 Backup Server für Virtualisierte Server
- 2 Backup Server für Windows und Linux Server
  
- 1 Virtuelle Tape Library mit 700TB Nutzkapazität
- 1 Deduplication Storage 300TB
  
- 1 Tape Library mit 64PB Nutzkapazität
  
- Verbindung der Komponenten untereinander als SAN mit FC
  
- Netzanbindung zum Serverraum des RRZE 40Gbit

# Aufbau des Systems



# Aufbau des Systems

Tape Library  
IBM 4500  
10 Laufwerke LTO7  
Pro Band  
6TB unkomprimiert  
15TB komprimiert  
4340 Stellplätze  
Kapazität 64PB



# Verwendete Software

Time Navigator



Atempo ist in der südlich von Paris gelegenen französischen Stadt Les Ulis ansässig und verfügt über mehrere Niederlassungen in Europa, auf dem amerikanischen Kontinent sowie in Asien und bietet seit 1992 Lösungen zur Datensicherung.

# Verwendete Software

## Vorteile von Time Navigator

- Zentrales Webmanagement mit der Möglichkeit von Restores durch den Benutzer
- Skalierbarkeit
- Effiziente Deduplizierung
- Physische und virtualisierte Systeme
- Umfangreicher Plattform Support

## Referenzen:

- Universität Savoie Mont Blanc
- Universität Hannover
- Universität Utah

# Was können wir sichern

- Server Betriebssysteme
  - Windows, Linux, macOS, Solaris, HP-UX, AIX, SGI
- Mail Systeme
  - Microsoft Exchange
- Filer
  - Netapp (NDMP)
- Virtuelle Server
  - VMWare, ESX, Citrix, XEN
- Datenbanken
  - SQL, PostgreSQL, MySQL, Novell, Oracle, Domino, SAP

# Unser Backup Zeitplan

- Inkrementelle Sicherung So-Do nachts
  - Geringstes Datenvolumen
  - Schnellster Durchlauf
- Vollsicherung jede 4. Woche Fr-Sa
- Aufbewahrungszeit
  - Inkrementelle Backups 90 Tage
  - Voll Backups 90 Tage

# Unser Archiv

- Langzeit Aufbewahrung wichtiger Daten (10 Jahre)
  - Sicherung erfolgt in einem Filesystem das transparent 2 unabhängigen Bandkopien erstellt
  - Daten auf den Bändern werden regelmäßig umgelagert um durch Alterung nicht lesbaren Bändern vorzubeugen
  - Bei Systemwechsel erfolgt Umzug der Daten auf neues System
- Keine Revisionssicherheit
- Nicht geeignet für sich permanent ändernde Daten
- Systembedingt geringe Anzahl von Dateien sinnvoll
  - Deshalb Daten packen (ZIP / Tar) und ins Archiv verschieben



# ORGANISATORISCHES



- Die Vorträge im Überblick
- Andere Vortragsreihen des RRZE
- Ablageorte Vortragsfolien
- RRZE-Veranstaltungskalender / Mailingliste abonnieren
- Themenvorschläge und Anregungen

# Weitere Vorträge im Rahmen des „Campustreffens“

Immer donnerstags (ab 15 c.t.) in Raum 2.049 am RRZE

05.07.2018 – Das neue Backup-System am RRZE

12.07.2018 – Apple-Day

# Andere Vortragsreihen des RRZE

## Systemausbildung „Grundlagen und Aspekte von Betriebssystemen und systemnahen Diensten“

- immer mittwochs ab 14 Uhr c.t. (in den Sommersemestern)
- Ergänzung zur Netzwerkbildung “Praxis der Datenkommunikation”
- führt in den grundsätzlichen Aufbau eines Systems sowie eingesetzte Techniken und Komponenten ein
- richtet sich primär an alle Interessierten (Studierende & Beschäftigte)

## Netzwerkbildung „Praxis der Datenkommunikation“

- immer mittwochs ab 14 Uhr c.t. (in den Wintersemestern)
- führt in die Grundlagen der Netztechnik ein
- richtet sich primär an Studierende & Netzwerkadmins

# Vortragsfolien und Vortragsaufzeichnung

Die Vortragsfolien werden nach der Veranstaltung auf der Webseite des RRZE abgelegt:

[www.rrze.fau.de/ausbildung-schulung/veranstaltungsreihen/campustreffen/](http://www.rrze.fau.de/ausbildung-schulung/veranstaltungsreihen/campustreffen/)

Die meisten Vorträge des RRZE werden aufgezeichnet und können nach der Veranstaltung vom Videoportal der FAU heruntergeladen werden:

[www.fau.tv](http://www.fau.tv)

# RRZE-Veranstaltungskalender und Mailinglisten

- Kalender abonnieren oder bookmarken
  - Alle Infos hierzu stehen auf der Webseite des RRZE unter:  
[www.rrze.fau.de/infocenter/aktuelles/veranstaltungskalender/](http://www.rrze.fau.de/infocenter/aktuelles/veranstaltungskalender/)
- Mailingliste abonnieren
  - Wöchentliche Terminhinweise werden zusätzlich an die Mailingliste [RRZE-Aktuelles](#) gesendet.
  - Auch diese Liste kann man abonnieren:  
<https://lists.fau.de/mailman/listinfo/rrze-aktuelles>

# Themenvorschläge und Anregungen

Themenvorschläge und Anregungen nehmen wir gerne entgegen!

Bitte schreiben Sie uns einfach eine E-Mail an:  
[rrze-zentrale@fau.de](mailto:rrze-zentrale@fau.de) (Betreff: Campustreffen)

# REGIONALES RECHENZENTRUM ERLANGEN [RRZE]



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Regionales RechenZentrum Erlangen [RRZE]

Martensstraße 1, 91058 Erlangen

<http://www.rrze.fau.de>